Résumé de thèse

Sélection de l'habitat à l'installation et utilisation de l'habitat post-installation chez les poissons récifaux-lagonaires de Nouvelle-Calédonie, par Camille MELLIN (1).

Thèse de Doctorat en Océanologie Biologique et Environnement Marin, Université Pierre & Marie Curie, 2007, 220 p., 31 figs, 20 tabs, 276 réfs.

La qualité de l'habitat influence la croissance et la survie des juvéniles des poissons récifaux-lagonaires, et donc le succès de leur recrutement dans les populations adultes. Dans ce contexte, l'objectif de la thèse était d'étudier les relations entre les caractéristiques de l'habitat dans le lagon sud-ouest de Nouvelle-Calédonie à différentes échelles, la croissance et les abondances des juvéniles. Une méthode photographique a été développée et testée afin d'estimer les caractéristiques du microhabitat corallien des juvéniles. Celle-ci a ensuite été utilisée pour étudier la relation entre les caractéristiques du microhabitat, les trajectoires de croissance rétrocalculées à partir de l'analyse des otolithes, et les abondances des juvéniles de *Pomacentrus moluccensis*. Aucune différence de croissance n'a été observée chez des individus capturés sur des colonies coralliennes différentes. En revanche, la mortalité densité-dépendante des juvéniles est apparue plus importante lorsque le volume interstitiel des colonies coralliennes était faible. A l'échelle de deux îlots du lagon, des différences spatiales significatives ont été observées pour les trajectoires de croissance, la taille et/ou l'âge à l'installation rétrocalculés pour des juvéniles de *Chromis viridis*, *Lethrinus genivittatus* et *Siganus fuscescens*. Une nouvelle procédure de traitement des données a révélé une mortalité benthique croissance-sélective pour *C. viridis* qui a eu un effet significatif sur les trajectoires de croissance. Des assemblages de juvéniles collectés à partir de récifs artificiels immergés sont apparus significativement différents suivant qu'ils étaient immergés dans des algueraies, des herbiers ou des récifs coralliens, et selon leur durée d'immersion. Dans le lagon sud-ouest, des changements d'habitat au cours des saisons et au cours de la croissance ont été montrés pour 53% et 39% des juvéniles observés, à fine et/ou large échelle spatiale respectivement. Enfin, des Modèles Linéaires Généralisés ont permis d'expliquer 75% et 52% des variations du nombre d'espèces et d'individus juvéniles, respectivement, à partir de facteurs environnementaux à plusieurs échelles. Les prédictions ont été spatialisées grâce au couplage avec les outils de télédétection.

Summary. - Habitat selection at settlement and post-settlement dynamics in juvenile fish communities in the New Caledonia lagoon.

Habitat suitability influences the growth and survival of coral reef fish juveniles, and thus the success of their recruitment in adult populations. The ultimate aim of the PhD research was to assess the relationships between the habitat characteristics in the south-west lagoon of New Caledonia at different scales, growth and abundances of juvenile fish. A photographic method was first developed in order to quantify the characteristics of coral microhabitats for juvenile fish. This method was then used for studying the relationship between microhabitat characteristics, growth trajectories back-calculated from otolith analysis, and abundances of juvenile *Pomacentrus moluccensis*. No significant difference was showed between the growth trajectories of individuals collected from different coral colonies. However, the density-dependent mortality of juveniles increased when the volume of holes of coral colonies decreased. At the spatial scale of two islets of the lagoon, significant spatial differences were observed in back-calculated growth trajectories, size and/or age at settlement of juveniles of *Chromis viridis*, *Lethrinus genivittatus* and *Siganus fuscescens*. A novel statistical procedure revealed the growth-selective mortality of juveniles *C. viridis*, which had a significant effect on growth trajectories. Significant differences were then showed between juvenile fish assemblages collected from artificial reefs in seaweed beds, seagrass beds and coral patches, and according to the immersion time. In the south-west lagoon of New Caledonia, changes in juvenile habitat use across seasons or during growth were showed for 53% and 39% of the observed juveniles respectively. Lastly, Generalized Linear Models allowed to explain 75% and 52% of variations in the numbers of species and individuals respectively, from a combination of environmental factors recorded at different scales. Predictions were further spatialized using a remotely sensed habitat map.

Key words. - Coral reef fish - New Caledonia - Lagoon - Growth - Habitat - Juvenile- Recruitment - Settlement.

(1) Environment Institute, University of Adelaide, Adelaide SA 5005, AUSTRALIA. [camille.mellin@adelaide.edu.au]